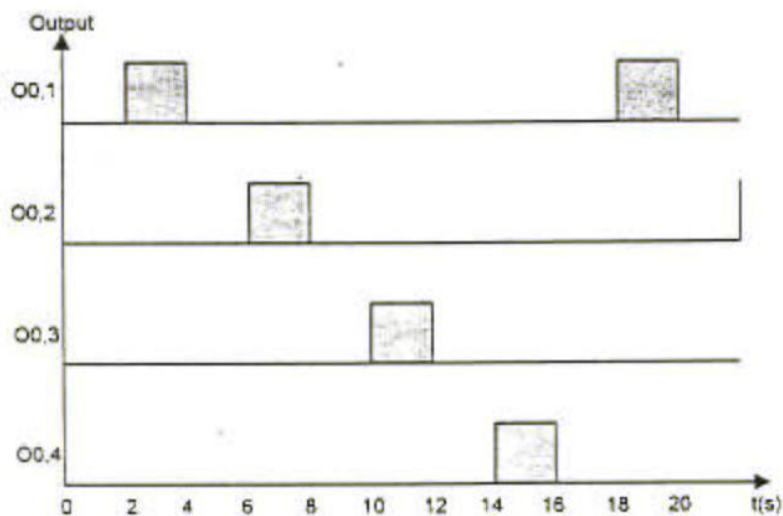


**EJERCICIO No 1: COMPARADORES****ENCENDIDO DE UNA LÁMPARA DE MODO SECUENCIAL Y CÍCLICAMENTE****DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA:**

Se desea encender cuatro lámparas de modo secuencial y cíclico, según el diagrama adjunto:



Para realizar el programa deberá utilizar solamente un temporizado. Considere un interruptor ON-OFF para el inicio y parada de la secuencia.

Se pide:

1	Lista de ordenamiento
2	Diagrama de contactos

**1. LISTA DE ORDENAMIENTO****ENTRADAS**

DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERANDO

**SALIDAS**

DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERANDO

**2. DIAGRAMA DE FUNCIONES**

**LABORATORIO No 2 : COMPARADORES****CICLO DE FUNCIONAMIENTO DE UN MOTOR DAHLANDER****DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA:**

Se desea automatizar un motor con rotor en jaula de ardilla para dos velocidades tipo Dahlander y con inversión del sentido de giro. Dicho motor, para su funcionamiento, consta de un pulsador para el arranque y otro para la parada, asimismo de un relé térmico para actuar en caso de sobrecarga.

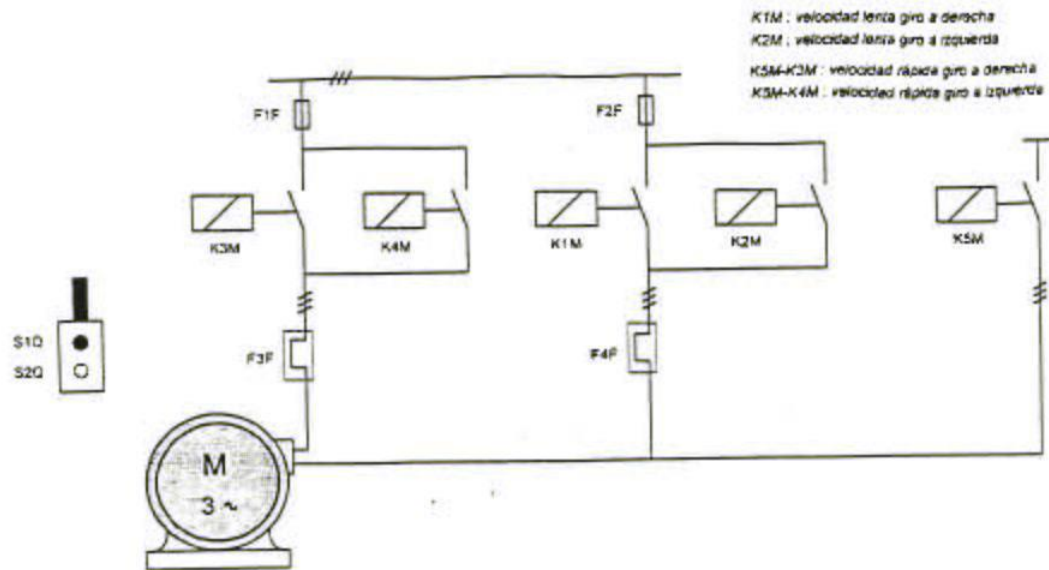
La secuencia de funcionamiento obedece al siguiente enunciado y en el mismo orden:

- Accionando el pulsador de arranque, el motor arranca a velocidad baja con giro hacia la izquierda y durante 12 s.
- El motor se detiene por un tiempo de 5 s.
- Luego el motor arranca a velocidad baja con giro hacia la derecha y durante 15 s.
- El motor se detiene por un tiempo de 5 s.
- Inmediatamente el motor arranca a velocidad alta con giro hacia la derecha y por un tiempo de 15s.
- El motor se detiene por un tiempo de 5 s.
- Luego, el motor arranca a velocidad alta con giro hacia la izquierda y por un tiempo de 12 s.
- El motor se detiene por un lapso de 10 s.
- El ciclo se repite indefinidamente hasta que se accione el pulsador de parada.

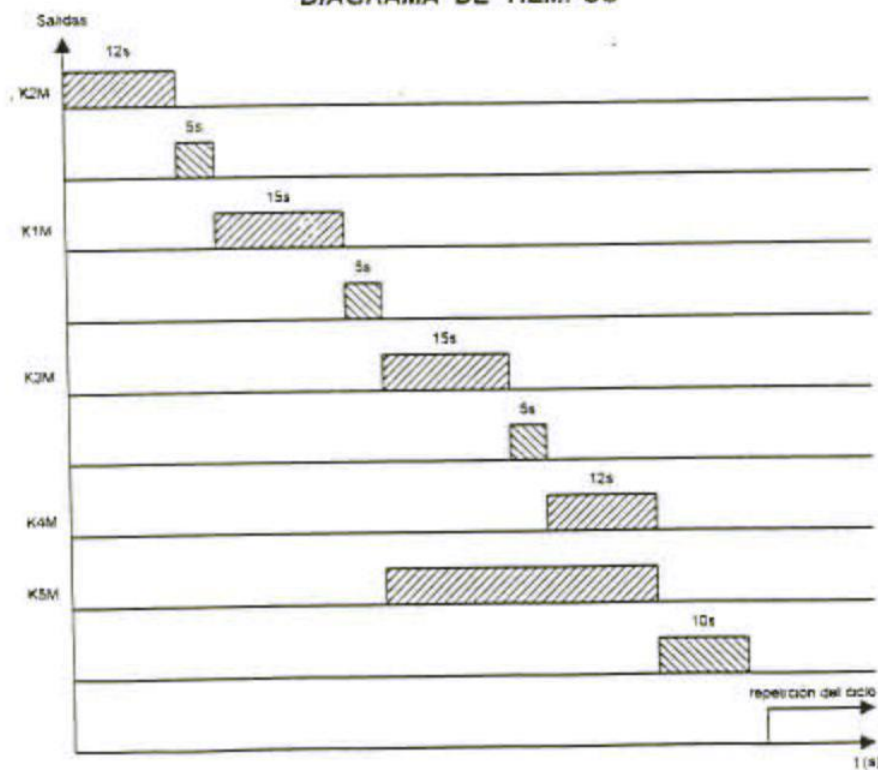
**NOTA:**

Recuerde que el temporizador en el PLC Telemecanique comienza su cuenta desde el valor preset, hasta cero (cuenta regresiva).

## ESQUEMA TECNOLÓGICO



## DIAGRAMA DE TIEMPOS



Se pide:

1	Lista de ordenamiento
2	Diagrama de contactos
3	Piano de funciones
4	Diagrama de conexiones

**1. LISTA DE ORDENAMIENTO****ENTRADAS**

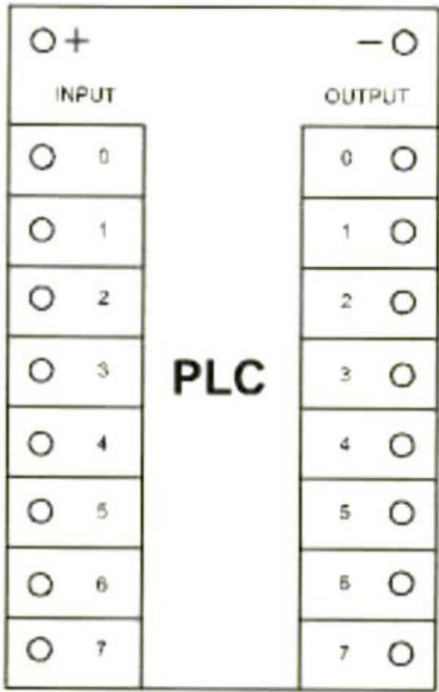
DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERANDO

**SALIDAS**

DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERANDO

**2. DIAGRAMA DE CONTACTOS**

3. DIAGRAMA DE CONEXIONES





**EJERCICIO No 1: OPERACIONES ARITMÉTICAS Y LÓGICAS****VALORACIÓN DE LÍMITE CON HISTÉRESIS****DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA:**

En una máquina que se desea controlar una variable analógica (por ejemplo, la magnitud de una temperatura), cuyo valor se encuentra ya elaborado en la palabra interna W80. Este valor se ha de supervisar dentro de un campo. Los límites del campo pueden ser modificables, por lo tanto, los valores límites se encuentran en diferentes palabras internas. La palabra interna W24 contiene el límite superior y la palabra interna W20, el límite inferior.

Si el valor real de la temperatura que se encuentra en la palabra interna W80 está fuera del campo delimitado por las palabras internas W20 y W24, hay que activar la salida H1 cuando el valor real es mayor que el campo permitido, y la salida H2 cuando el valor real es inferior.

Si el valor se encuentra dentro de los valores límites y éste varía de forma insignificante, es decir, varía dentro de los valores límites, las salidas de límite estarán activándose y desactivándose conforme supere o disminuya el valor real.

Para evitar este efecto, se crea una histéresis (banda de tolerancia), de tal forma que la salida se active cuando el valor real abandone el área permitida; la salida se desactivará cuando pase la histéresis y esté dentro del campo permitido. Para cada salida existen dos límites de conmutación. El valor de la histéresis se almacena en la palabra interna W22.



Se pide:

1	Lista de ordenamiento
2	Diagrama de Funciones

**1. LISTA DE ORDENAMIENTO****ENTRADAS**

DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERANDO

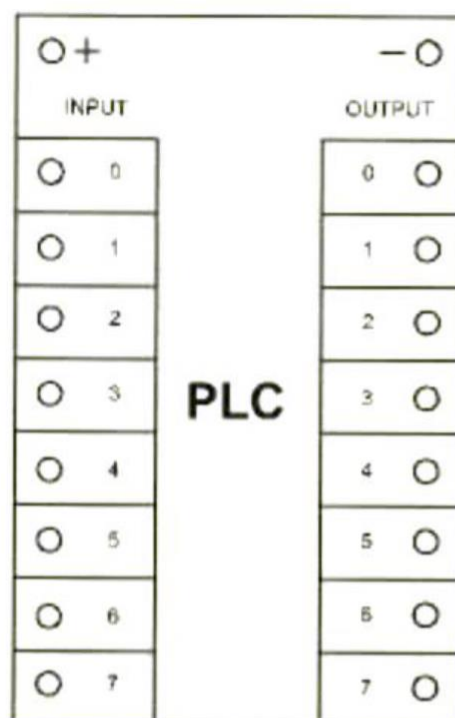
**SALIDAS**

DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERANDO

**2. DIAGRAMA DE FUNCIONES**



### 3. DIAGRAMA DE CONEXIONES

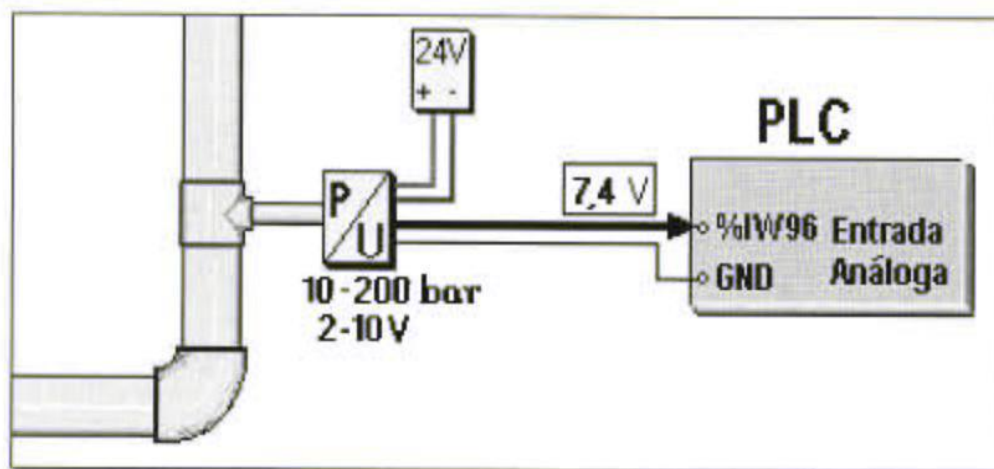


**ANOTACIONES:**

[illegible]

**LABORATORIO N° 1: PROGRAMACIÓN ANALÓGICA****ESCALAMIENTO A VALORES DE INGENIERÍA, PRESIÓN****DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA:**

Se tienen un transductor que mide presión en una tubería y que trabaja en los rangos indicados. Se ha conectado a la entrada análoga IW96. Encontrar su ecuación de escalamiento, realizar el programa en el PLC, y determinar el valor de PRESION que está midiendo en este momento, si a la entrada del PLC se tiene el valor mostrado.

**ESQUEMA TECNOLÓGICO**

Se pide:

1	Lista de ordenamiento.
2	Diagrama de funciones.

**1. LISTA DE ORDENAMIENTO****ENTRADAS**

DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERANDO

## **2. DIAGRAMA DE FUNCIONES**

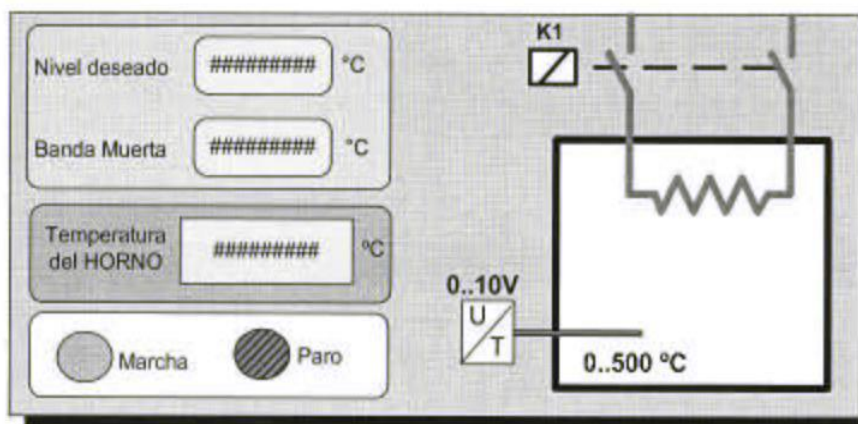
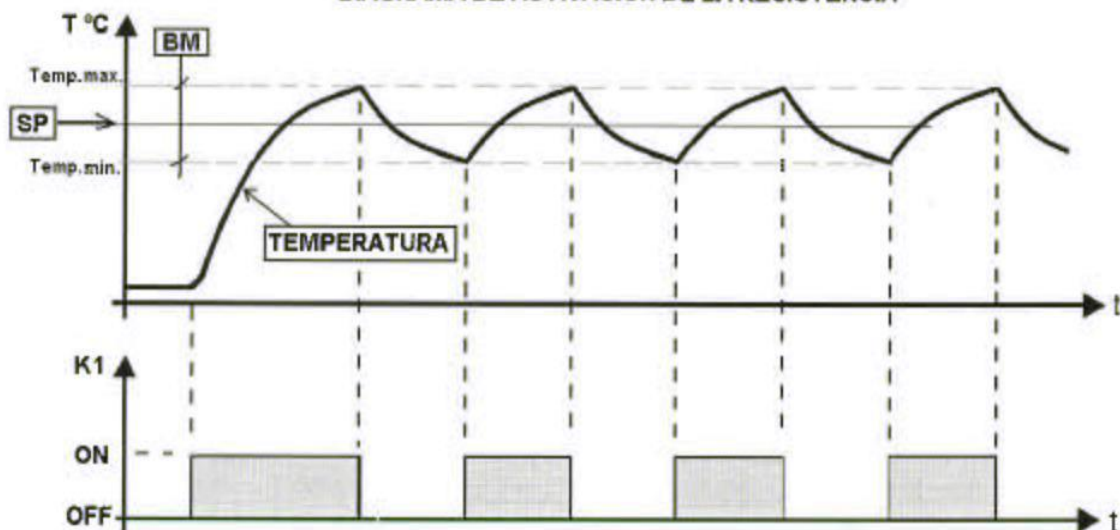
**LABORATORIO No 2: PROGRAMACIÓN ANALÓGICA****CONTROL ON-OFF DE TEMPERATURA DE UN HORNO****DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA:**

En un Panel de operador se desea controlar la temperatura de un HORNO.

Se desea que al pulsar marcha comience a controlar la temperatura, debiendo mantener en el valor deseado con un margen determinado por la Banda muerta.

Se dispone de un transductor del que se obtiene una señal de tensión de 0...10V, proporcional a la temperatura de 0...500° C, el cual se conecta en una entrada analógica.

El nivel de temperatura en el HORNO se tiene en la %MW10, el NIVEL DESEADO en la %MW20 la BANDA MUERTA en la %MW30.

**ESQUEMA TECNOLÓGICO****DIAGRAMA DE ACTIVACION DE LA RESISTENCIA**

**Se pide:**

1	Lista de ordenamiento.
2	Diagrama de funciones.

## **1. LISTA DE ORDENAMIENTO**

### **ENTRADAS**

<b>DESIGNACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>OPERANDO</b>

### **DIRECCIONES INTERNAS**

<b>DESIGNACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>OPERANDO</b>

### **SALIDAS**

<b>DESIGNACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>OPERANDO</b>



## **2. DIAGRAMA DE FUNCIONES**

## **3. DIAGRAMA DE CONEXIONES**

**ANOTACIONES:**

[illegible]

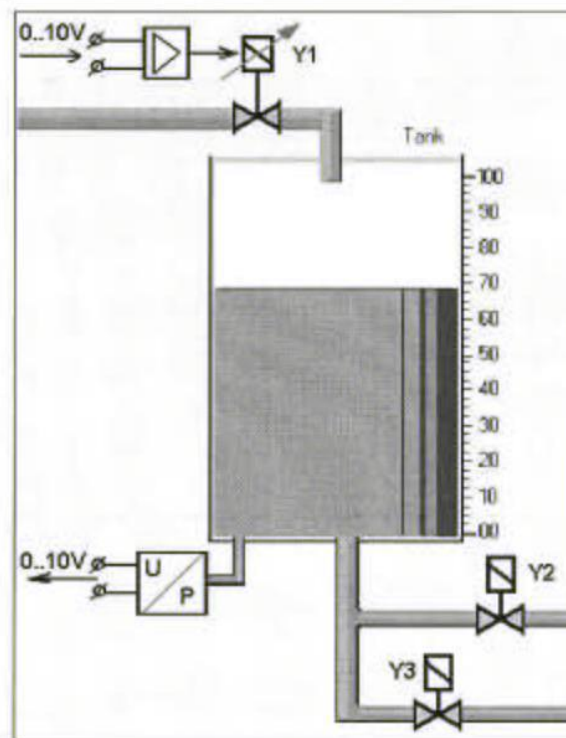
**LABORATORIO 3 : PROGRAMACIÓN ANALÓGICA****CONTROL P y PID DEL NIVEL DE AGUA EN UN TANQUE****DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA:**

Se tiene un tanque de agua, el cual se desea mantener al nivel que el operador decida. El ingreso de agua al tanque se controla mediante una válvula eléctrica proporcional de 0...10V.

Por otro lado, la salida de agua se gobierna por medio de otra válvula y de manera manual.

El PLC recibe la información del nivel de agua a través de un transductor de presión incorporado de 0...10V, proporcional al nivel de agua 0...100%.

Se desea implementar una estrategia de **Control Proporcional** y compararlo con un control **PID** del mismo.

**ESQUEMA TECNOLÓGICO**

Se pide:

1	Lista de ordenamiento.
2	Diagrama de funciones.
3	Diagrama de conexiones.

## 1. LISTA DE ORDENAMIENTO

### ENTRADAS

DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERANDO

### DIRECCIONES INTERNAS

DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERANDO

### SALIDAS

DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERANDO

## **2. DIAGRAMA DE FUNCIONES**

## **3. DIAGRAMA DE CONEXIONES**

**ANOTACIONES:**

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal black lines across its entire width, providing a guide for handwriting or typing. The paper itself is a clean, off-white color.



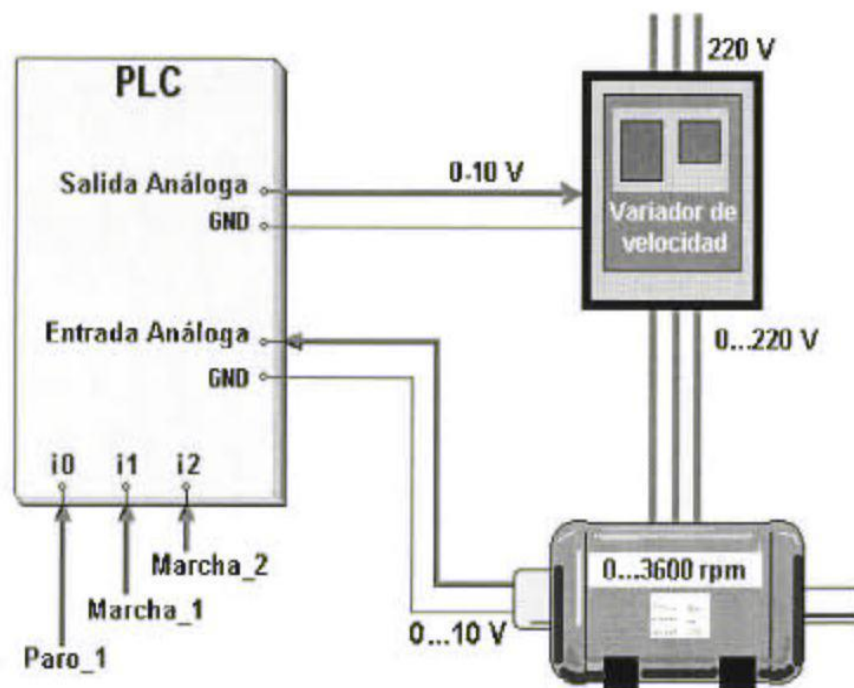
**LABORATORIO No 4: PROGRAMACIÓN ANALÓGICA****MANDO DE VELOCIDAD DE UN MOTOR ELÉCTRICO****DESCRIPCIÓN TECNOLÓGICA:**

Se tiene un PLC que controla la velocidad de un motor eléctrico a través de un variador de velocidad, la salida es de 0 a 220V proporcional a la tensión que le manda el PLC, de 0 a 10V.

Además el PLC recibe en un módulo análogo la señal de un taco-generador acoplado a un motor eléctrico, de 0 a 10V, y el motor gira desde 0 hasta 3600 RPM.

Se desea que al pulsar marcha, el motor arranque lentamente, y llegue hasta su velocidad máxima, y permanezca en esa velocidad por espacio de 5min, luego de lo cual debe iniciar la parada también lentamente.

También se desea tener en una Palabra el valor de la velocidad en RPM.

**ESQUEMA TECNOLÓGICO**

**Se pide:**

1	Lista de ordenamiento.
2	Diagrama de funciones.

**1. LISTA DE ORDENAMIENTO**

**ENTRADAS**

DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERANDO

**SALIDAS**

DESIGNACIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERANDO

**2. DIAGRAMA DE FUNCIONES**

### **3. DIAGRAMA DE CONEXIONES**

**ANOTACIONES:**

[illegible]